

10 / 812, 006

7-30-4

대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE

BEST AVAILABLE COPY

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2004-0000367
Application Number

출원년월일 : 2004년 01월 05일
Date of Application
JAN 05, 2004

**CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT**

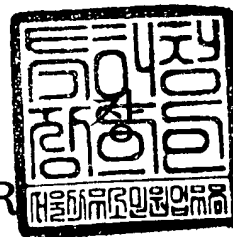
출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2004 년 03 월 17 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0008
【제출일자】	2004.01.05
【국제특허분류】	H04N
【발명의 명칭】	주사방식 변환장치 및 주사방식 변환방법
【발명의 영문명칭】	Apparatus and method for converting scanning method
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	2003-003435-0
【대리인】	
【성명】	이해영
【대리인코드】	9-1999-000227-4
【포괄위임등록번호】	2003-003436-7
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김태선
【성명의 영문표기】	KIM,Tae Sun
【주민등록번호】	680118-1149218
【우편번호】	442-736
【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 살구골7단지 진덕아파트 703동 1304호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	신동석
【성명의 영문표기】	SHIN,Dong Suk
【주민등록번호】	741215-1458027

【우편번호】	420-030
【주소】	경기도 부천시 원미구 상동 571-1 백송마을 2705-803
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	정세웅
【성명의 영문표기】	JEONG, Seh Woong
【주민등록번호】	621010-1068939
【우편번호】	137-041
【주소】	서울특별시 서초구 반포4동 69-1 효성빌라 25-302호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김기용
【성명의 영문표기】	KIM, Kee Yong
【주민등록번호】	630522-1231211
【우편번호】	445-973
【주소】	경기도 화성군 태안읍 반월리 신영통현대아파트 402동 202호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이태희
【성명의 영문표기】	LEE, Tae Hee
【주민등록번호】	630526-1691319
【우편번호】	449-844
【주소】	경기도 용인시 수지읍 성북리 성남마을 벽산 첼시빌아파트 513-601
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박재홍
【성명의 영문표기】	PARK, Jae Hong
【주민등록번호】	650108-1117212
【우편번호】	463-010
【주소】	경기도 성남시 분당구 정자동 197 정든마을 우성아파트 401동 202호
【국적】	KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 임형준
【성명의 영문표기】 IM,Hyung Jun
【주민등록번호】 720421-1551119
【우편번호】 442-470
【주소】 경기도 수원시 팔달구 영통동 웨미리타워 1223호
【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 임경묵
【성명의 영문표기】 LIM,Kyoung Mook
【주민등록번호】 660502-1001515
【우편번호】 449-846
【주소】 경기도 용인시 수지읍 풍덕천리 삼성5차아파트 519동 1102호
【국적】 KR

【우선권주장】

【출원국명】 KR
【출원종류】 특허
【출원번호】 10-2003-0035303
【출원일자】 2003.06.02
【증명서류】 첨부

【심사청구】

청구

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인
 이영필 (인) 대리인
 이해영 (인)

【수수료】

【기본출원료】	42 면	38,000 원
【가산출원료】	0 면	0 원
【우선권주장료】	1 건	26,000 원
【심사청구료】	27 항	973,000 원
【합계】		1,037,000 원

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통 2. 우선권증명서류 번역문_1통

【요약서】**【요약】**

서로 다른 주사방식을 사용하는 디스플레이 장치들 각각을 동시에 구동하기 위하여 비월 주사데이터 및 순차 주사데이터를 발생하는 주사변환장치 및 주사변환방법이 제공된다. 상기 주사변환장치는 제1비월 주사데이터를 순차 주사데이터로 변환하는 제1변환회로; 및 상기 순차 주사데이터를 제2비월 주사데이터로 변환하는 제2변환회로를 구비하며, 상기 순차 주사데이터와 상기 제2비월 주사데이터는 서로 동기된다.

【대표도】

도 2

【색인어】

비월주사, 순차주사,



【명세서】

【발명의 명칭】

주사방식 변환장치 및 주사방식 변환방법{Apparatus and method for converting scanning method}

【도면의 간단한 설명】

본 발명의 상세한 설명에서 인용되는 도면을 보다 충분히 이해하기 위하여 각 도면의 상세한 설명이 제공된다.

도 1a는 일반적인 비월주사 방식을 설명하기 위한 그림이다.

도 1b는 일반적인 순차주사 방식을 설명하기 위한 그림이다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 주사 변환 장치의 블록도를 나타낸다.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 주사 변환 장치의 출력신호를 나타낸다.

도 4a는 비월 주사의 타이밍도를 나타낸다.

도 4b는 순차 주사의 타이밍도를 나타낸다.

도 5a는 도 2에 도시된 제1변환회로의 출력신호에 대한 타이밍도이다.

도 5b는 도 2에 도시된 제2변환회로가 탑 필드를 출력하는 경우에 대한 타이밍도이다.

도 5c는 도 2에 도시된 제2변환회로가 바텀 필드를 출력하는 경우에 대한 타이밍도이다.

도 6은 도 2에 도시된 제2변환회로의 제1실시예를 나타낸다.

도 7은 도 6에 도시된 제2변환회로의 동작 타이밍도를 나타낸다.

도 8은 도 2에 도시된 제2변환회로의 제2실시예를 나타낸다.

도 9는 도 8에 도시된 제2변환회로의 동작 타이밍도를 나타낸다.

도 10은 도 2에 도시된 제2변환회로의 제3실시예를 나타낸다.

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <16> 본 발명은 주사변환장치 및 주사변환방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 서로 다른 주사방식을 사용하는 디스플레이 장치들 각각을 동시에 구동하기 위하여 서로 동기된 비월주사 데이터 및 순차주사 데이터를 발생하는 주사변환장치 및 주사변환방법에 관한 것이다.
- <17> 영상을 스크린상에 디스플레이 하기 위하여 사용되는 일반적인 방법으로 비월주사(interlaced scan) 및 순차주사(progressive scan)가 있다.
- <18> 이하, 설명의 편의를 위하여 NTSC(national television system committee)방식을 사용하는 SD(standard definition)급 디스플레이 장치를 기준으로 설명한다. 그러나 본 설명이 NTSC방식을 사용하는 디스플레이 장치에 한정되는 것이 아니고, PAL(phase alternation by lines)방식 및 SECAM(sequential color memories)방식과 같은 표준 텔레비전 포맷을 사용하는 모든 디스플레이 장치에 적용됨은 당연하다.
- <19> 도 1a는 일반적인 비월주사 방식을 설명하기 위한 그림이다. 도 1a를 참조하면, 아날로그 텔레비전과 같이 비월주사 방법을 사용하는 디스플레이 장치는 1/60초마다 하나의 필드(field)를 디스플레이한다. 즉, 아날로그 텔레비전은 1/60초마다 홀수 번째 주사선들(1, 3, 5, ..., 477, 479)로 이루어진 탑 필드(TOP FIELD)를 주사하고, 짝수 번째 주사선들(2, 4, ..., 478, 480)로 이루어진 바텀 필드(BOTTOM FIELD)를 주사한다.

- <20> 하나의 프레임은 하나의 탑 필드 및 하나의 바텀 필드의 결합으로 이루어진다. 따라서 아날로그 텔레비전은 1/30초마다 하나의 프레임을 디스플레이한다.
- <21> 도 1b는 일반적인 순차주사 방식을 설명하기 위한 그림이다. 도 1b를 참조하면, 컴퓨터 모니터와 디지털 텔레비전 같이 순차주사 방식을 사용하는 디스플레이 장치는 1/60초마다 하나의 프레임을 디스플레이한다. 즉, 컴퓨터 모니터 및 디지털 텔레비전은 1/60초마다 모든 주사선들(1 내지 480)을 순차적으로 주사한다.
- <22> 비월 주사방법과 순차 주사 방법은 서로 다르다. 따라서 비월주사 방법을 사용하는 디스플레이 장치는 순차주사 방식을 그대로 사용하여 원하는 영상을 디스플레이 할 수 없다. 또한, 순차주사 방식을 사용하는 디스플레이 장치는 비월주사 방식을 그대로 사용하여 원하는 영상을 디스플레이 할 수 없다.
- <23> 따라서 서로 다른 주사 방법을 사용하는 각 디스플레이 장치를 동시에 구동하기 위하여, 비월 주사를 위한 비디오 신호(이하 '비월 주사 데이터'라 한다.)를 순차주사를 위한 비디오 신호(이하 '순차 주사 데이터'라 한다.)로 변환하는 장치 및 상기 순차주사 데이터를 상기 비월 주사 데이터로 변환하기 위한 장치가 필요하다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <24> 따라서 본 발명이 이루고자 하는 기술적인 과제는 서로 다른 주사방식을 사용하는 디스플레이 장치들 각각을 동시에 구동하기 위하여 서로 동기된 비월 주사 데이터 및 순차 주사 데이터를 발생하는 주사변환 장치 및 주사변환 방법을 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

- <25> 상기 기술적 과제를 달성하기 위한 주사변환장치는 제1비월 주사데이터를 순차 주사데이터로 변환하는 제1변환회로; 및 상기 제1변환회로에 접속되고, 상기 순차 주사데이터를 제2비월 주사데이터로 변환하는 제2변환회로를 구비하며, 상기 순차 주사데이터와 상기 제2비월 주사데이터는 서로 동기된다. 상기 순차 주사데이터에 대한 수평 동기신호와 상기 제2비월 주사데이터에 대한 수평 동기신호는 서로 동기되는 것이 바람직하다.
- <26> 상기 제2변환회로는 기입 어드레스 및 독출 어드레스를 발생하는 어드레스 발생회로; 및 수신된 순차 주사데이터 중에서 상기 기입 어드레스에 상응하는 데이터를 저장하거나, 상기 저장된 데이터 중에서 상기 독출 어드레스에 상응하는 데이터를 상기 제2비월 주사데이터로서 출력하기 위한 데이터 변환회로를 구비한다.
- <27> 상기 데이터 변환회로는 어드레스 선택신호에 응답하여 상기 기입 어드레스와 상기 독출 어드레스 중에서 어느 하나의 어드레스를 출력하는 선택회로; 및 상기 어드레스 선택신호의 두 개의 에지(edge)중에서 제1에지에 응답하여 수신된 순차 주사데이터 중에서 상기 기입 어드레스에 상응하는 데이터를 저장하고 상기 어드레스 선택신호의 두 개의 에지 중에서 제2에지에 응답하여 상기 저장된 데이터 중에서 상기 독출 어드레스에 상응하는 데이터를 상기 제2비월 주사데이터로서 출력하기 위한 메모리를 구비한다.
- <28> 상기 기술적 과제를 달성하기 위한 주사방식 변환방법은 제1비월 주사데이터를 수신하고, 수신된 제1비월 주사데이터를 순차 주사데이터를 변환하고, 상기 순차 주사데이터를 출력하는 단계; 및 상기 순차 주사데이터를 수신하고, 수신된 순차 주사데이터를 제2비월 주사 데이터로 변환하고, 상기 제2비월 주사데이터를 출력하는 단계를 구비하며, 상기 순차 주사데이터와 상기 제2비월 주사데이터는 서로 동기된다.

- <29> 본 발명과 본 발명의 동작상의 이점 및 본 발명의 실시에 의하여 달성되는 목적을 충분히 이해하기 위해서는 본 발명의 바람직한 실시예를 예시하는 첨부 도면 및 첨부 도면에 기재된 내용을 참조하여야만 한다.
- <30> 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명함으로써, 본 발명을 상세히 설명한다. 각 도면에 제시된 동일한 참조부호는 동일한 부재를 나타낸다.
- <31> 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 주사 변환 회로의 블록도를 나타낸다. 도 2를 참조하면, 본 발명에 따른 주사 변환 장치(200)는 비월주사 방법을 사용하는 디스플레이 장치(미 도시) 및 순차주사 방법을 사용하는 디스플레이 장치(미 도시)를 동시에 구동할 수 있다.
- <32> 주사변환장치(200)는 제1변환회로(210) 및 제2변환회로(220)를 구비한다. 제1변환회로(210)는 입력단(201)으로 입력되는 비월주사 데이터(IDATA)를 수신하고, 수신된 비월주사 데이터(IDATA)를 순차주사 데이터(PDATA)로 변환하고, 상기 순차 주사 데이터(PDATA)를 제1출력단(203)으로 출력한다.
- <33> 따라서 제1변환회로(210)는 비월-순차 변환회로(Interlaced to progressive conversion circuit; IPC)이다. 그리고 순차주사 방식을 사용하는 디스플레이 장치(미 도시)는 제1출력단(203)에 접속될 수 있다.
- <34> 제1변환회로(210)는 통상적인 WEAVE, BOB, MA-IPC(Motion adaptive IPC), MC-IPC(Motion compensated IPC) 등의 방법을 통하여 비월주사 데이터(또는 '필드 데이터'라고도 한다.)를 순차주사 데이터(또는 '프레임 데이터'라고도 한다.)로 변환하고, 상기 순차주사 데이터(PDATA)를 컴퓨터 모니터와 디지털 텔레비전과 같이 순차주사 방식을 사용하는 디스플레이 장치에서 요구되는 타이밍에 맞추어 제1출력단(203)으로 출력한다.

- <35> 제2변환회로(220)는 제1변환회로(210)로부터 출력되는 순차주사 데이터(PDATA)를 수신하고, 수신된 순차주사 데이터(PDATA)를 비월주사 데이터(IDATA')로 변환하고, 상기 비월주사 데이터(IDATA')를 아날로그 텔레비전과 같이 순차주사 방식을 사용하는 디스플레이 장치에서 요구되는 타이밍에 맞추어 제2출력단(205)으로 출력한다.
- <36> 따라서 제2변환회로(220)는 순차-비월 변환회로(Progressive to Interlaced conversion circuit; PIC)이다. 비월주사 방식을 사용하는 디스플레이 장치는 제2출력단(205)에 접속될 수 있다.
- <37> 즉, 제2변환회로(220)는 순차주사 데이터(PDATA)를 수신하고, 수신된 순차주사 데이터(PDATA)중에서 탑 필드 및 바텀 필드 중에서 어느 하나의 필드를 구성하기 위한 데이터를 기입 어드레스에 따라 메모리에 저장하고, 상기 메모리에 저장된 데이터 중에서 독출 어드레스에 상응하는 데이터를 출력한다.
- <38> 따라서 본 발명에 따른 주사변환장치(200)는 서로 동기된 순차주사 데이터(PDATA)와 비월주사 데이터(IDATA')를 제1출력단(203)과 제2출력단(205)을 통하여 동시에 출력한다.
- <39> 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 주사 변환 장치의 출력신호를 나타낸다. 일반적으로 NTSC방식을 사용하는 SD급에서 한 필드(field)는 720×240 픽셀들로 구성되며, 한 프레임(frame)은 720×480 픽셀들로 구성된다.
- <40> 제1변환회로(210)에 내장된 메모리(미 도시)에는 탑 필드(310)에 대한 데이터, 바텀 필드(320)에 대한 데이터 및 탑 필드(330)에 대한 데이터가 순차적으로 각각 저장되어 있다.
- <41> $t(i)$ 이라는 순간의 순차 주사 데이터(PDATA; 321)는 탑 필드(310 또는 330)의 데이터 및 바텀 필드(320)의 데이터의 조합으로 구성된다. 이 경우 탑 필드(310, 또는 330)는 순차 주사

데이터(PDATA; 321)의 홀수 번째 주사선들(1, 3, 5, ..., 477, 479)을 통하여 디스플레이 되고, 바텀 필드(320)는 순차 주사 데이터(PDATA; 321)의 짝수 번째 주사선들(2, 4, 6, ..., 478, 480)을 통하여 그대로 디스플레이 된다.

- <42> $t(i-1)$ 순간의 순차 주사 데이터(PDATA; 311) 및 $t(i+1)$ 순간의 순차 주사 데이터(PDATA; 331)도 $t(i)$ 순간의 순차 주사 데이터 구성과 같은 방식으로 구성된다.
- <43> 제2변환회로(220)는 순차 주사 데이터(PDATA)를 비월 주사 데이터(IDATA')로 변환하고, 상기 비월 주사 데이터(IDATA')를 출력한다. 제2변환회로(220)는 각 순간($t(i-1)$, $t(i)$, $t(i+1)$)에서의 프레임 데이터(PDATA)중에서 홀수 번째 라인들(1, 3, 5, ..., 477, 479)만을 또는 짝수 번째 라인들(2, 4, 6, ..., 478, 480)만을 선별하여 탑 필드(313, 333) 또는 바텀 필드(323)를 만든다.
- <44> 여기서 $t(i-1)$ 및 $t(i+1)$ 순간에서는 프레임 데이터(PDATA)의 홀수 번째 라인들로 탑 필드를 구성하고, $t(i)$ 순간에서는 프레임 데이터(PDATA)의 짝수 번째 라인들만을 선별하여 바텀 필드를 구성하는 것이 바람직하다.
- <45> 예컨대 프레임 데이터(PDATA)를 디스플레이 장치에 디스플레이 하기 위한 홀수 번째 수평동기신호(1, 3, 5, 477, 479)와 탑 필드(IDATA')를 디스플레이 장치에 디스플레이하기 위한 홀수 번째 수평동기신호(1, 3, 5, 477, 479)각각은 서로 동기된다. 따라서 제1변환회로(210)로부터 출력되는 순차 주사 데이터(PDATA)와 제2변환회로(220)로부터 출력되는 비월 주사 데이터(IDATA')는 서로 동기된다.
- <46> 도 4a는 비월 주사의 타이밍도를 나타낸다. 도 4a의 샘플링 주파수는 13.5MHz이다. 도 4a를 참조하면, 수직 동기 신호(V_SYNC(i))는 1/60초마다 발생하고, 수직 동기 신호

(V_SYNC(i))의 한 주기(T_i)동안 262.5주사선들에 해당되는 262.5개의 수평동기 신호들 (H_SYNC(i))이 존재한다. 이 경우 액티브 영역은 240개의 홀수 주사선들 또는 짝수 주사선들로 이루어진다.

<47> 하나의 주사선은 HBI(Horizontal blanking interval) 및 비디오 데이터를 구비한다. 즉 HBI는 138개의 픽셀들로 구성되고, 비디오 데이터 영역은 720개의 픽셀들로 구성된다.

<48> 도 4b는 순차 주사의 타이밍도를 나타낸다. 도 4b의 샘플링 주파수는 27MHz이다. 도 4b를 참조하면, 수직 동기 신호(V_SYNC(p))는 1/60초마다 발생하고, 수직 동기 신호(V_SYNC(p))의 한 주기(T_p)동안 525개의 주사선들에 해당되는 525개의 수평동기 신호들(H_SYNC(p))이 존재한다. 이 경우 액티브 영역은 480개의 주사선들로 이루어진다.

<49> 도 4a의 액티브 영역 및 도 4b의 액티브 영역은 VBI(Vertical blanking interval)를 경과한 동일한 지점에서 시작되고, 비월 주사 방식이 하나의 주사선을 주사하는 동안 순차 주사 방법은 두 개의 주사선들을 주사한다. 즉, (1/60)초 동안 비월 주사 방식이 240개의 홀수 번째 주사선들을 순차적으로 주사하는 반면, 순차 주사 방법은 480개의 주사선들을 순차적으로 주사한다.

<50> 따라서 본 발명에 따른 주사 변환회로(200)는 이러한 비율관계를 이용하여 서로 동기된 순차 주사 데이터(PDATA) 및 비월 주사 데이터(IDATA')를 동시에 출력할 수 있다.

<51> 도 5a는 도 2에 도시된 제1변환회로의 출력신호에 대한 타이밍도이다. 도 5a를 참조하면, 하나의 주사 라인 데이터는 138클락에 상응하는 HBI경과 후, 720개의 데이터를 720클락 동안 출력한다.

- <52> 도 5b는 도 2에 도시된 제2변환회로가 탑 필드를 출력하는 경우에 대한 타이밍도이다.
 도 5b를 참조하면 하나의 주사 라인 데이터는 276 클락에 상응하는 HBI경과 후 720개의 데이터를 1440클락 동안 출력한다.
- <53> 도 5c는 도 2에 도시된 제2변환회로가 바텀 필드를 출력하는 경우에 대한 타이밍도이다.
 도 5c를 참조하면 하나의 주사 라인 데이터는 276클락에 상응하는 HBI경과 후 720개의 데이터를 1440클락 동안 출력한다.
- <54> 예컨대 도 5a의 샘플링 주파수가 27MHz이고, 도 5b와 도 5c의 샘플링 주파수가 13.5MHz인 경우, 도 5a 내지 도 5c에 표시된 숫자(예컨대 138, 276, 720, 1440)는 비월 주사 규격(예컨대 NTSC)과 순차 주사 규격(480P)에서 요구되는 타이밍을 동일한 클락 주파수(예컨대 27MHz)로 계산하여 비월주사를 기준으로 한 라인에 해당하는 구간에서의 클락의 개수를 나타낸다.
- <55> 따라서 동일한 시간동안, 비월 주사가 하나의 주사 라인 데이터를 출력하고 순차 주사는 두 개의 라인 주사 데이터를 출력한다.
- <56> 도 2, 도 4b 및 도 5a를 참조하면 제1변환회로(210)가 한 프레임을 구성하는 480개의 주사선들에 대한 데이터를 출력시킬 때, 제2변환회로(220)는 탑 필드를 구성하는 240개의 주사선들에 대한 데이터 또는 바텀 필드를 구성하는 240개의 주사선들에 대한 데이터를 출력시킨다.
- <57> 도 5b 및 도 5c의 비디오 데이터의 시작점은 도 5a의 비디오 데이터의 시작점보다 항상 나중이다. 그러므로 비월 주사 데이터의 출력시간은 순차 주사 데이터의 출력시간보다 언제나 소정시간(δ)만큼 지연된다. 상기 소정시간(δ)은 27MHz를 샘플링 주파수로 사용하는 경우 138개의 클락신호들의 시간과 동일하다.

- <58> 도 6은 도 2에 도시된 제2변환회로의 제1실시예를 나타낸다. 도 6을 참조하면, 제2변환 회로(220)는 어드레스 발생회로, 및 데이터 변환회로(670)를 구비한다.
- <59> 상기 어드레스 발생회로는 기입 어드레스(WA) 및/또는 독출 어드레스(RA)를 발생하며, 동기신호 발생회로(622)와 기입 어드레스 발생회로(630)와 독출 어드레스 발생회로(650)를 포함한다.
- <60> TV 동기신호발생회로(690)는 필드 선택신호(FD_ID), 홀수번째 수평동기신호 (ODD_HSYNC) 및 짝수번째 수평동기신호(EVEN_HSYNC)를 발생한다. 동기신호 발생회로(622)는 홀수번째 수평 동기신호(ODD_HSYNC) 및 짝수번째 수평동기신호 (EVEN_HSYNC)를 수신한다.
- <61> 홀수번째 수평동기신호(ODD_HSYNC) 및 짝수번째 수평동기신호(EVEN_HSYNC)는 TV에서 일반적으로 사용되는 수평동기신호들 중에서 소정의 기준으로부터 홀수번째 수평동기신호 (ODD_HSYNC) 및 짝수번째 수평동기신호 (EVEN_HSYNC)를 의미한다.
- <62> 제2변환회로(220)가 입력되는 순차주사 데이터(PDATA)중에서 탑 필드(TOP FIELD)를 이용 해서 비월주사 데이터(IDATA')로 만드는 경우, 동기신호 발생회로 (622)는 각 홀수번째 수평동기신호(ODD_HSYNC)마다 리셋(RESET)된다.
- <63> 그리고 제2변환회로(220)가 입력되는 순차주사 데이터(PDATA)중에서 바텀 필드(BOTTOM FIELD)를 이용해서 비월주사 데이터(IDATA')로 만드는 경우, 동기신호 발생회로(622)는 각 짝 수번째 수평동기신호(EVEN_HSYNC)마다 리셋(RESET)된다.
- <64> 본 발명에서는 설명의 편의를 위하여 제2변환회로(220)가 입력되는 순차주사 데이터 (PDATA)중에서 탑 필드(TOP FIELD)만을 이용해서 비월주사 데이터(IDATA')로 만드는 경우만을 설명한다.

- <65> 동기신호 발생회로(622)는 홀수번째 수평동기신호(ODD_HSYNC)에 응답하여 리셋된 후, 제1클락신호(CLK1)에 클락되어 동기신호(CNT)를 출력한다. 동기신호 발생회로(622)는 카운터로 구현될 수 있다. 따라서 카운터(622)는 제1클락신호(CLK1)에 클락되어 1씩 증가하는 카운트 신호(CNT)를 출력한다. 여기서 카운트 신호(CNT)는 기입 어드레스 발생회로(630)와 독출 어드레스 발생회로(650)의 동작을 서로 동기시킬 수 있다.
- <66> 기입 어드레스 발생회로(630)는 필드 선택신호(FD_ID) 및 카운트 신호(CNT)에 응답하여 기입 어드레스(WA)를 발생한다. 기입 어드레스 발생회로(630)는 제1비교기(6301), 제1감산기(6303), 제2감산기(6305), 제2선택회로(6307) 및 기입 어드레스 발생기(6309)를 구비한다.
- <67> 제1비교기(6301)는 필드 선택신호(FD_ID)와 카운트 신호(CNT)를 수신하고, 필드 선택신호(FD_ID)에 기초하여 카운트 신호(CNT)와 소정의 신호(예컨대 138, 858, 996)를 비교하고, 그 비교결과를 제2선택회로(6307)로 출력한다.
- <68> 필드 선택신호(FD_ID)가 탑 필드 선택신호(TOP_ID)이고 카운터(622)의 출력 값(CNT)이 138보다 같거나 크고 858보다 작은 경우, 제1비교기(6301)는 제2감산기(6305)의 출력신호를 기입 어드레스 발생기(6309)로 출력하기 위한 신호를 출력한다.
- <69> 필드 선택신호(FD_ID)가 바텀 필드 선택신호(BT_ID)이고 카운터(622)의 출력 값(CNT)이 996보다 같거나 큰 경우, 제1비교기(6301)는 제1감산기(6303)의 출력신호를 기입 어드레스 발생기(6309)로 출력하기 위한 신호를 출력한다. 상기 숫자들, 즉 138, 858 및 996 등은 NTSC방식을 사용하는 SD급에서 순차주사의 수평동기신호의 주파수가 27MHz의 경우에 적용되는 숫자로서, 수평동기 신호의 주파수가 변하는 경우에 변할 수 있는 숫자이다.

- <70> 그 밖의 경우(ELSE), 제1비교기(6301)는 0을 기입 어드레스 발생기(6309)로 출력하기 위한 신호를 출력한다.
- <71> 제1감산기(6303)는 카운터 신호(CNT)를 수신하고, 수신된 카운트 신호(CNT)로부터 소정의 값(예컨대 996)을 빼고 그 결과를 출력한다. 제2감산기(6305)는 카운터 신호(CNT)를 수신하고, 수신된 카운트 신호(CNT)로부터 소정의 정수(예컨대 138)를 빼고 그 결과를 출력한다.
- <72> 기입 어드레스 발생기(6309)는 제2선택회로(6307)의 출력신호를 수신하고, 제1클락신호(CLK1)에 응답하여 기입 어드레스(WA)를 발생하고 발생된 기입 어드레스(WA)를 데이터 변환회로(670)의 제4선택회로(6701)로 출력한다.
- <73> 독출 어드레스 발생회로(650)는 카운터 신호(CNT)에 응답하여 독출 어드레스 (RA)를 발생한다. 독출 어드레스 발생회로(650)는 제2비교기(6501), 제3감산기 (6503), 제3선택회로(6505) 및 독출 어드레스 발생기(6507)를 구비한다.
- <74> 제2비교기(6501)는 카운터 신호(CNT)를 수신하고, 상기 카운트 신호(CNT)와 소정의 값(예컨대 276)을 비교하고, 그 비교결과를 제3선택회로(6505)로 출력한다.
- <75> 예컨대 카운터(620)의 출력신호(CNT)가 276보다 같거나 큰 경우, 제2비교기 (6501)는 제3감산기(6503)의 출력신호를 독출 어드레스 발생기(6507)로 출력하기 위한 신호를 출력한다. 그 밖의 경우(ELSE), 제2비교기(6501)는 0(또는 논리 로우 (low))을 제3선택회로(6505)로 출력한다.
- <76> 제3감산기(6503)는 카운터(620)의 출력신호(CNT)로부터 276을 빼고 그 결과를 2로 나누고 나누어진 결과를 출력한다.

- <77> 독출 어드레스 발생기(6507)는 제3선택회로(6505)의 출력신호를 수신하고, 제2클락신호(CLK2)에 응답하여 독출 어드레스(RA)를 발생하고, 발생된 독출 어드레스(RA)를 데이터 변환회로(670)의 제4선택회로(6701)로 출력한다.
- <78> 데이터 변환회로(670)는 순차주사 데이터(PDATA)를 수신하고 수신된 순차주사 데이터(PDATA)중에서 기입 어드레스(WA)에 상응하는 데이터를 저장하거나, 또는 저장된 순차주사 데이터 중에서 독출 어드레스(RA)에 상응하는 데이터를 비월주사 데이터(IDATA')로서 출력한다.
- <79> 데이터 변환회로(670)는 제4선택회로(6701) 및 메모리(또는 '버퍼'라고도 한다; 6703)를 구비한다. 제4선택회로(6701)는 어드레스 선택신호(WR)의 어느 하나의 에지(예컨대 상승에지)에 응답하여 기입 어드레스(WA)를 메모리(6703)로 출력하고, 어드레스 선택신호(WR)의 다른 하나의 에지(예컨대 하강에지)에 응답하여 독출 어드레스(RA)를 메모리(6703)로 출력한다.
- <80> 메모리(6703)는 어드레스 선택신호(WR)의 상승에지에 응답하여 수신된 순차주사 데이터(PDATA)중에서 기입 어드레스(WA)에 상응하는 데이터를 저장하고, 어드레스 선택신호(WR)의 하강에지에 응답하여 메모리(6703)에 저장된 데이터 중에서 독출 어드레스(RA)에 상응하는 데이터를 비월주사 데이터(IDATA')로서 출력한다.
- <81> 도 7은 도 6에 도시된 제2변환회로의 동작 타이밍을 나타낸다. 도 6 및 도 7을 참조하여 제2변환회로(220)의 동작을 설명하면 다음과 같다. 도 7에 도시된 각 신호의 괄호 안에 표시된 p는 순차 주사에 사용되는 신호들을 의미하고, i는 비월 주사에 사용된 신호를 의미한다.
- <82> 우선, 필드 선택신호(FD_ID)가 탑 필드 선택신호(TOP_ID)인 경우, 카운터 (622)는 홀수 번째 수평동기신호(ODD_HSYNC)에 응답하여 리셋(즉, 0으로)된 후, 제1클락신호(CLK1)에 응답하여 카운트를 시작한다.

- <83> 비교기(6301)는 탑 필드 선택신호(TOP_ID)와 카운트 신호(CNT; 0 내지 1715)를 수신하고, 수신된 카운트 신호(CNT; 0 내지 1715)와 소정의 값(예컨대 138 또는 858)을 비교하고, 그 비교결과로서 발생된 신호를 제2선택회로(6307)로 출력한다.
- <84> 만일, 카운트 신호(CNT; 0 내지 1715)가 138보다 같거나 크고 858보다 작은 경우, 비교기(6301)는 감산기(6305)의 출력신호(0 내지 719)를 기입 어드레스 발생기(6309)로 출력시키기 위한 신호를 선택회로(6307)로 출력한다.
- <85> 따라서 선택회로(6307)는 감산기(6305)의 출력신호(0 내지 719)를 기입 어드레스 발생기(6309)로 출력하므로, 기입 어드레스 발생기(6309)는 제1클락신호 (CLK1)에 응답하여 기입 어드레스(WA; 0 내지 719)를 발생한다.
- <86> 그리고 선택회로(6701)는 어드레스 선택신호(WR)의 상승에지에 응답하여 제1입력단(1)으로 입력되는 기입 어드레스(WA; 0 내지 719)를 메모리(6703)로 전송한다.
- <87> 따라서 메모리(6703)는 어드레스 선택신호(WR)의 상승에지에 응답하여 순차주사 데이터(PDATA)를 수신하고 수신된 순차주사 데이터(PDATA)중에서 기입 어드레스(WA; 0 내지 719)에 상응하는 데이터를 저장할 수 있다.
- <88> 또한, 비교기(6501)는 카운트 신호(CNT; 0 내지 1715)를 수신하고, 수신된 카운트 신호(CNT; 0 내지 1715)와 소정의 값(예컨대 276)을 비교하고, 그 비교결과를 출력한다.
- <89> 만일, 카운트 신호(CNT)가 276과 같거나 큰 경우, 비교기(6501)는 감산기 (6503)의 출력신호(0 내지 719.5)를 독출 어드레스 발생기(6507)로 출력시키기 위한 신호를 선택회로(6505)로 출력한다.

- <90> 그 외의 경우(예컨대, 카운트 신호(CNT)가 276보다 작은 경우), 선택회로 (6505)는 입력단(0)으로 입력되는 신호(예컨대, 0)를 독출 어드레스 발생기(6507)로 출력한다.
- <91> 선택회로(6505)는 입력단(1)으로 입력되는 감산기(6503)의 출력신호(0 내지 719.5)를 기입 어드레스 발생기(6309)로 출력하므로, 독출 어드레스 발생기(6507)는 제2클락신호(CLK2)의 상승에지 응답하여 독출 어드레스(0 내지 719)를 발생한다.
- <92> 여기서, 제2클락신호(CLK2)의 주파수는 순차주사를 위한 샘플링 주파수(예컨대 27MHz)와 비월주사를 위한 샘플링 주파수(예컨대 13.5MHz)의 합(예컨대 40.5MHz)이상인 것이 바람직하다.
- <93> 카운트 신호(CNT)가 276과 같거나 큰 경우, 선택회로(6701)는 어드레스 선택신호(WR)의 하강에지에 응답하여, 제2입력단(0)으로 입력되는 독출 어드레스(RA; 0 내지 719)를 메모리(6703)로 출력한다.
- <94> 따라서 메모리(6703)는 어드레스 선택신호(WR)의 하강에지에 응답하여 메모리(6703)에 저장된 순차주사 데이터(PDATA)중에서 독출 어드레스(0 내지 719)에 상응하는 데이터를 비월주사 데이터(IDATA')로서 출력할 수 있다.
- <95> 그리고, 필드 선택신호(FD_ID)가 바탐 필드 선택신호(BT_ID)인 경우, 비교기(6301)는 바탐 필드 선택신호(BT_ID)와 카운터 신호(CNT; 0 내지 1715)를 수신하고, 수신된 카운트 신호(CNT; 0 내지 1715)와 소정의 값(예컨대 996)을 비교하고, 그 비교결과로서 발생된 신호를 출력한다.

- <96> 만일, 카운트 신호(CNT)가 996보다 같거나 큰 경우, 비교기(6301)는 감산기 (6303)의 출력신호(0 내지 719)를 기입 어드레스 발생기(6309)로 출력시키기 위한 신호를 선택회로(6307)로 출력한다.
- <97> 선택회로(6307)는 입력단(2)으로 입력되는 감산기(6303)의 출력신호(0 내지 719)를 기입 어드레스 발생기(6309)로 출력하므로, 기입 어드레스 발생기(6309)는 제1클락신호(CLK1)에 응답하여 기입 어드레스(WA; 0 내지 719)를 발생한다.
- <98> 이 때, 선택회로(6701)는 어드레스 선택신호(WR)의 상승에지에 응답하여 제1입력단(1)으로 입력되는 기입 어드레스(WA; 0 내지 719)를 메모리(6703)로 출력한다.
- <99> 따라서 메모리(6703)는 어드레스 선택신호(WR)의 상승에지에 응답하여 순차주사 데이터(PDATA)를 수신하고, 수신된 순차주사 데이터(PDATA)중에서 기입 어드레스(0 내지 719)에 상응하는 데이터를 저장할 수 있다.
- <100> 그리고 카운트 신호(CNT)가 276과 같거나 큰 경우, 비교기(6501)는 감산기 (6503)의 출력신호(0 내지 719.5)를 독출 어드레스 발생기(6507)로 출력시키기 위한 신호를 선택회로 (6505)로 출력한다.
- <101> 그 외의 경우(예컨대, 카운트 신호(CNT)가 276보다 작은 경우), 선택회로 (6505)는 입력단(0)으로 입력되는 신호(예컨대, 0)를 독출 어드레스 발생기(6507)로 출력한다.
- <102> 카운트 신호(CNT)가 276과 같거나 큰 경우, 선택회로(6505)는 감산기(6503)의 출력신호 (0 내지 719.5)를 기입 어드레스 발생기(6309)로 출력하므로, 독출 어드레스 발생기(6507)는 제2클락신호(CLK2)에 응답하여 독출 어드레스(0 내지 719)를 발생한다.

- <103> 이 경우 선택회로(6701)는 어드레스 선택신호(WR)의 하강에지에 응답하여, 제2입력단(0)으로 입력되는 독출 어드레스(RA; 0 내지 719)를 메모리(6703)로 출력한다.
- <104> 따라서 메모리(6703)는 어드레스 선택신호(WR)의 하강에지에 응답하여 메모리(6703)에 저장된 순차주사 데이터(PDATA)중에서 독출 어드레스(0 내지 719)에 상응하는 데이터를 출력할 수 있다.
- <105> 메모리(6703)는 어드레스 선택신호(WR)의 하강에지에 응답하여 순차주사 데이터(PDATA)를 기입할 수 있고, 어드레스 선택신호(WR)의 상승에지에 응답하여 순차주사 데이터(PDATA)를 독출할 수 있다.
- <106> 도 8은 도 2에 도시된 제2변환회로의 제2실시예를 나타낸다. 도 8을 참조하면, 제2변환회로(220)는 타이밍 신호 발생회로, 기입 어드레스 발생회로(630), 독출 어드레스 발생회로(650), 데이터 변환회로(670), 및 TV동기신호 발생회로(690)를 구비한다. 타이밍 신호 발생회로(701)는 선택회로(610)와 동기신호 발생회로(621)를 구비한다. 여기서 선택회로(610)는 MUX로 구현될 수 있고, 동기신호 발생회로(621)는 카운터로 구현될 수 있다.
- <107> 도 9는 도 8에 도시된 제2변환회로의 동작 타이밍 도를 나타낸다. 도 8 및 도 9를 참조하여 제2변환회로(220)의 동작을 설명하면 다음과 같다.
- <108> 우선, 필드 선택신호(FD_ID)가 탑 필드선택신호(TOP_ID)인 경우, MUX(610)는 홀수번째 동기신호(ODD_HSYNC)만을 카운터(621)로 출력한다. 따라서 카운터(621)는 홀수번째 수평동기신호(ODD_HSYNC)의 하강에지에 응답하여 리셋(즉, 0으로)된 후, 제1클락신호(CLK1)에 응답하여 카운트를 시작한다.

- <109> 비교기(6301a)는 카운터 신호(CNT; 0 내지 1715)를 수신하고, 수신된 카운트 신호(CNT; 0 내지 1715)와 소정의 값(예컨대 138 또는 858)을 비교하고, 그 비교결과로서 발생된 신호를 출력한다.
- <110> 만일, 카운트 신호(CNT)가 138보다 같거나 크고 858보다 작은 경우, 비교기 (6301a)는 감산기(6305)의 출력신호(0 내지 719)를 기입 어드레스 발생기(6309)로 출력시키기 위한 신호를 선택회로(6307a)로 출력한다. 그 외의 경우 선택회로 (6307a)는 입력단(0)으로 입력되는 신호(예컨대 0)를 기입 어드레스 발생기(6309)로 출력한다.
- <111> 카운트 신호(CNT)가 138보다 같거나 크고 858보다 작은 경우, 선택회로 (6307a)는 감산기(6305)의 출력신호(0 내지 719)를 기입 어드레스 발생기(6309)로 출력하므로, 기입 어드레스 발생기(6309)는 제1클락신호(CLK1)에 응답하여 기입 어드레스(WA; 0 내지 719)를 발생한다.
- <112> 이 때 선택회로(6701)는 어드레스 선택신호(WR)의 두 개의 예지 중에서 어느 하나의 예지(예컨대 상승예지)에 응답하여 제1입력단(1)으로 입력되는 기입 어드레스(WA; 0 내지 719)를 메모리(6703)로 전송한다.
- <113> 따라서 메모리(6703)는 어드레스 선택신호(WR)의 상승예지에 응답하여 순차주사 데이터(PDATA)를 수신하고, 수신된 순차 주사 데이터(PDATA)중에서 기입 어드레스(0 내지 719)에 상응하는 데이터를 저장할 수 있다.
- <114> 또한, 비교기(6501a)는 카운터 신호(CNT; 0 내지 1715)를 수신하고, 수신된 카운트 신호(CNT; 0 내지 1715)와 소정의 값(예컨대 276)을 비교하고, 그 비교결과를 출력한다.
- <115> 만일, 카운트 신호(CNT)가 276과 같거나 큰 경우, 비교기(6501a)는 감산기 (6503)의 출력신호(0 내지 719.5)를 독출 어드레스 발생기(6507)로 출력시키기 위한 신호를 선택회로

(6505)로 출력한다. 그 외의 경우(예컨대 카운트 신호(CNT)가 276보다 작은 경우), 선택회로(6505)는 입력단(0)으로 입력되는 신호(예컨대, 0)를 독출 어드레스 발생기(6507)로 출력한다.

<116> 따라서 선택회로(6505)는 감산기(6503)의 출력신호(0 내지 719.5)를 기입 어드레스 발생기(6309)로 출력하므로, 독출 어드레스 발생기(6507)는 제2클럭신호 (CLK2)에 응답하여 독출 어드레스(0 내지 719)를 발생한다.

<117> 이 경우 선택회로(6701)는 어드레스 선택신호(WR)의 하강에지에 응답하여 제2입력단(0)으로 입력되는 독출 어드레스(RA; 0 내지 719)를 메모리(6703)로 전송한다.

<118> 따라서 메모리(6703)는 어드레스 선택신호(WR)의 하강에지에 응답하여 메모리(6703)에 저장된 순차주사 데이터(PDATA)중에서 독출 어드레스(0 내지 719)에 상응하는 데이터를 비월주사 데이터(IDATA')로서 출력할 수 있다.

<119> 메모리(6703)는 어드레스 선택신호(WR)의 상승에지에 응답하여 순차주사 데이터(PDATA)를 기입할 수 있고, 상기 어드레스 선택신호(WR)의 하강에지에 응답하여 순차 주사 데이터(PDATA)를 독출 할 수도 있다.

<120> 도 10은 도 2에 도시된 제2변환회로의 제3실시예를 나타낸다. 도 10에 도시된 제2변환회로(220)의 구조와 도 6에 도시된 제2변환회로의 구조는 선택회로(610)와 카운터(6620)를 제외하면 동일하다. 따라서 도 10에 도시된 제2변환회로(220)의 동작에 대한 상세한 설명은 생략한다.

<121> 본 발명은 도면에 도시된 일 실시 예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가

가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 등록청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

【발명의 효과】

<122> 상술한 바와 같이 본 발명에 따른 주사 변환 회로 및 주사 변환방법은 서로 다른 주사방식을 사용하는 디스플레이를 동시에 구동할 수 있는 효과가 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

주사변환장치에 있어서,

제 1비월 주사데이터를 순차 주사데이터로 변환하는 제1변환회로; 및

상기 제1변환회로에 접속되고, 상기 순차 주사데이터를 제2비월 주사데이터로 변환하는 제2변환회로를 구비하는 것을 특징으로 하는 주사변환장치.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 제1변환회로는 BOB과 WEAVE중에서 어느 하나를 이용하여 상기 제1비월 주사데이터를 상기 순차 주사데이터로 변환하는 것을 특징으로 하는 주사변환장치.

【청구항 3】

제1항에 있어서, 상기 순차 주사데이터에 대한 수평 동기신호와 상기 제2비월 주사데이터에 대한 수평 동기신호는 서로 동기된 것을 특징으로 하는 주사변환장치.

【청구항 4】

제1항에 있어서, 상기 제2변환회로는,

기입 어드레스 및 독출 어드레스를 발생하는 어드레스 발생회로; 및

수신된 순차주사 데이터 중에서 상기 기입 어드레스에 상응하는 데이터를 저장하거나, 상기 저장된 순차주사 데이터 중에서 상기 독출 어드레스에 상응하는 데이터를 상기 제2비월 주사데이터로서 출력하기 메모리를 구비하는 것을 특징으로 하는 주사변환장치.

【청구항 5】

제4항에 있어서, 상기 제2변환회로는 어드레스 선택신호에 응답하여 상기 기입 어드레스와 상기 독출 어드레스 중에서 어느 하나의 어드레스를 출력하는 선택회로를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 주사변환장치.

【청구항 6】

제5항에 있어서, 상기 선택회로는 상기 수신된 순차 주사데이터 중에서 상기 기입 어드레스에 상응하는 제1데이터를 저장하는 동안에도 상기 저장된 데이터 중에서 상기 독출 어드레스에 상응하는 제2데이터를 상기 제2비월 주사데이터로서 출력하는 것을 특징으로 하는 주사변환장치.

【청구항 7】

제5항에 있어서, 상기 메모리는,

상기 어드레스 선택신호의 두 개의 에지(edge)중에서 제1에지에 응답하여 수신된 순차주사 데이터 중에서 상기 기입 어드레스에 상응하는 데이터를 저장하고, 상기 어드레스 선택신호의 두 개의 에지 중에서 제2에지에 응답하여 상기 저장된 데이터 중에서 상기 독출 어드레스에 상응하는 데이터를 상기 제2비월 주사데이터로서 출력하는 것을 특징으로 하는 주사변환장치.

【청구항 8】

제1항에 있어서, 상기 제2변환회로는,

카운트 신호를 발생하는 카운터;

필드 선택신호와 상기 카운트 신호에 응답하여 기입 어드레스를 발생하는 기입 어드레스 발생회로;

상기 카운트 신호에 응답하여 독출 어드레스를 발생하는 독출 어드레스 발생회로; 및
수신된 순차주사 데이터 중에서 상기 기입 어드레스에 상응하는 데이터를 저장하고, 상기 저장된 순차주사 데이터 중에서 상기 독출 어드레스에 상응하는 데이터를 상기 제2비월 데이터로서 출력하는 메모리를 구비하는 것을 특징으로 하는 주사변환장치.

【청구항 9】

제8항에 있어서, 상기 제2변환회로는,

어드레스 선택신호에 응답하여 상기 기입 어드레스와 상기 독출 어드레스 중에서 어느 하나의 어드레스를 출력하는 선택회로를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 주사변환장치.

【청구항 10】

제1항에 있어서, 상기 제2변환회로는,

필드 선택신호에 응답하여 홀수번째 동기신호 또는 짝수번째 동기신호를 출력하는 선택회로;

상기 선택회로의 출력신호에 응답하여 리셋된 후, 제1클락신호에 기초하여 카운트 신호를 발생하는 카운터;

필드 선택신호 및 상기 카운트 신호에 응답하여 기입 어드레스를 발생하는 기입 어드레스 발생회로;

상기 카운트 신호에 응답하여 독출 어드레스를 발생하는 독출 어드레스 발생회로; 및

수신된 순차주사 데이터 중에서 상기 기입 어드레스에 상응하는 데이터를 저장하고, 상기 저장된 데이터 중에서 상기 독출 어드레스에 상응하는 데이터를 상기 제2비월 데이터로서 출력하는 메모리를 구비하는 것을 특징으로 하는 주사변환장치.

【청구항 11】

제10항에 있어서, 상기 제2변환회로는,

어드레스 선택신호에 응답하여 상기 기입 어드레스와 상기 독출 어드레스 중에서 어느 하나의 어드레스를 출력하는 선택회로를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 주사변환장치.

【청구항 12】

제8항에 있어서, 상기 기입 어드레스 발생회로는,

상기 필드 선택신호에 기초하여 상기 카운트 신호와 소정의 값을 비교하고 그 비교결과로서 제1선택신호를 발생하는 제1비교기;

상기 카운트 신호로부터 소정의 값을 빼고 그 결과를 출력하는 제1감산기;

상기 카운트 신호로부터 소정의 값을 빼고 그 결과를 출력하는 제2감산기;

상기 제1선택신호에 응답하여 상기 제1감산기의 출력신호 또는 상기 제2감산기의 출력신호를 출력하는 제1선택회로; 및

상기 제1선택회로의 출력신호를 수신하고, 상기 제1클락신호에 클락되어 기입 어드레스를 발생하는 기입 어드레스 발생기를 구비하는 것을 특징으로 하는 주사변환장치.

【청구항 13】

제12항에 있어서, 상기 독출 어드레스 발생회로는,

상기 카운트 신호와 소정의 값을 비교하고, 그 비교결과에 따른 제2선택신호를 발생하는 제2비교기;

상기 카운트 신호로부터 소정의 값을 빼고 그 결과를 발생하는 제3감산기;

상기 제2선택신호에 응답하여 상기 제3감산기의 출력신호 또는 접지전압을 출력하는 제2선택회로; 및

상기 제2선택회로의 출력신호를 수신하고 제2클락신호에 클락되어 독출 어드레스를 발생하는 독출 어드레스 발생기를 구비하는 것을 특징으로 하는 주사 변환장치.

【청구항 14】

제8항에 있어서, 상기 기입 어드레스 발생회로는,

상기 카운트 신호와 소정의 값을 비교하고 그 비교결과로서 제1선택신호를 발생하는 제1비교기;

상기 카운트 신호로부터 소정의 값을 빼고 그 결과를 출력하는 제1감산기;

상기 제1선택신호에 응답하여 상기 제1감산기의 출력신호 또는 접지전압을 출력신호를 출력하는 제1선택회로; 및

상기 제1선택회로의 출력신호를 수신하고, 상기 제1클락신호에 클락되어 기입 어드레스를 발생하는 기입 어드레스 발생기를 구비하는 것을 특징으로 하는 주사변환장치.

【청구항 15】

제14항에 있어서, 상기 독출 어드레스 발생회로는,

상기 카운트 신호와 소정의 값을 비교하고, 그 비교결과에 따른 제2선택신호를 발생하는 제2비교기;

상기 카운트 신호로부터 소정의 값을 빼고 그 결과를 발생하는 제2감산기;

상기 제2선택신호에 응답하여 상기 제2감산기의 출력신호 또는 접지전압을 출력하는 제2선택회로; 및

상기 제2선택회로의 출력신호를 수신하고 상기 제2클락신호에 클락되어 독출 어드레스를 발생하는 독출 어드레스 발생기를 구비하는 것을 특징으로 하는 주사 변환장치.

【청구항 16】

순차주사 데이터를 비월주사 데이터로 변환하는 장치에 있어서,

수신된 순차주사 데이터를 메모리에 저장하기 위한 기입 어드레스를 발생하는 기입 어드레스 발생회로; 및

상기 메모리에 저장된 상기 순차주사 데이터를 상기 비월주사 데이터로 출력하기 위한 독출 어드레스를 발생하는 독출 어드레스 발생회로를 구비하며,

상기 메모리는,

상기 수신된 순차주사 데이터 중에서 상기 기입 어드레스에 상응하는 데이터를 저장하고, 상기 저장된 순차주사 데이터 중에서 상기 독출 어드레스에 상응하는 데이터를 상기 비월주사 데이터로서 출력하는 것을 특징으로 하는 순차주사 데이터를 비월주사 데이터로 변환하는 장치.

【청구항 17】

제16항에 있어서, 상기 순차주사 데이터를 상기 비월주사 데이터로 변환하는 장치는,

어드레스 선택신호에 응답하여 상기 기입 어드레스와 상기 독출 어드레스 중에서 어느 하나의 어드레스를 출력하는 선택회로를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 순차주사 데이터를 비월주사 데이터로 변환하는 장치

【청구항 18】

제17항에 있어서, 상기 메모리는,

상기 어드레스 선택신호의 두 개의 에지(edge)중에서 제1에지에 응답하여 수신된 상기 순차 주사데이터 중에서 상기 기입 어드레스에 상응하는 데이터를 저장하고, 상기 어드레스 선택신호의 두 개의 에지 중에서 제2에지에 응답하여 상기 저장된 데이터 중에서 상기 독출 어드레스에 상응하는 데이터를 상기 비월 주사데이터로서 출력하는 것을 특징으로 하는 순차주사 데이터를 비월주사 데이터로 변환하는 장치

【청구항 19】

주사변환장치에 있어서,

입력 필드 데이터를 프레임 데이터로 변환하는 제1변환회로; 및

상기 프레임 데이터를 수신하고, 수신된 프레임 데이터 중에서 탑 필드를 구성하기 위한 필드 데이터와 바텀 필드를 구성하기 위한 필드 데이터 중에서 어느 하나의 필드 데이터를 출력하는 제2변환회로를 구비하는 것을 특징으로 하는 주사 변환 장치.

【청구항 20】

제19항에 있어서, 상기 제2변환회로는,

기입 어드레스 및 독출 어드레스를 발생하는 어드레스 발생회로; 및

수신된 프레임 데이터 중에서 상기 기입 어드레스에 상응하는 데이터를 저장하거나 상기 저장된 프레임 데이터 중에서 상기 독출 어드레스에 상응하는 프레임 데이터를 상기 필드 데이터로서 출력하기 위한 데이터 변환회로를 구비하는 것을 특징으로 하는 주사 변환 장치.

【청구항 21】

제20항에 있어서, 상기 데이터 변환회로는,

어드레스 선택신호에 응답하여 상기 기입 어드레스 또는 상기 독출 어드레스를 출력하는 선택회로; 및

상기 어드레스 선택신호의 두 개의 에지 중에서 제1에지에 응답하여 수신된 프레임 데이터 중에서 상기 기입 어드레스에 상응하는 프레임 데이터를 저장하거나, 상기 어드레스 선택신호의 두 개의 에지 중에서 제2에지에 응답하여 상기 저장된 프레임 데이터 중에서 상기 독출 어드레스에 상응하는 프레임 데이터를 상기 필드 데이터로서 출력하기 위한 메모리를 구비하는 것을 특징으로 하는 주사변환장치.

【청구항 22】

주사방식 변환방법에 있어서,

제 1비월주사 데이터를 수신하고, 수신된 제1비월주사 데이터를 순차주사 데이터를 변환하고, 상기 순차주사 데이터를 출력하는 단계; 및

상기 순차주사 데이터를 수신하고, 수신된 순차주사 데이터를 제2비월주사 데이터로 변환하고, 상기 제2비월주사 데이터를 출력하는 단계를 구비하는 것을 특징으로 하는 주사방식 변환방법.

【청구항 23】

제22항에 있어서, 상기 순차주사 데이터와 상기 제2비월 주사데이터는 서로 동기된 것을 특징으로 하는 주사방식 변환방법.

【청구항 24】

제22항에 있어서, 상기 제2비월 주사데이터를 출력하는 단계는,

기입 어드레스 및 독출 어드레스를 발생하는 단계; 및

수신된 순차 주사데이터 중에서 상기 기입 어드레스에 상응하는 데이터를 저장하고 상기 저장된 순차 데이터 중에서 상기 독출 어드레스에 상응하는 순차 데이터를 상기 제2비월 주사 데이터로서 출력하는 단계를 구비하는 것을 특징으로 하는 주사방식 변환방법.

【청구항 25】

제22항에 있어서, 상기 제2비월 주사 데이터를 출력하는 단계는,

카운트 신호를 발생하는 단계;

필드 선택신호 및 상기 카운트 신호에 응답하여 기입 어드레스를 발생하는 단계;

상기 카운트 신호에 응답하여 독출 어드레스를 발생하는 단계; 및

수신된 순차 주사데이터 중에서 상기 기입 어드레스에 상응하는 순차 주사데이터를 저장하고, 상기 저장된 순차 주사 데이터 중에서 상기 독출 어드레스에 상응하는 데이터를 상기 제2비월 데이터로서 출력하는 단계를 구비하는 것을 특징으로 하는 주사방식 변환방법.

【청구항 26】

주사방식 변환방법에 있어서,

입력 필드 데이터를 프레임 데이터로 변환하고 상기 프레임 데이터를 출력하는 단계;
및

상기 프레임 데이터를 수신하고, 수신된 프레임 데이터 중에서 탐 필드를 구성하기 위한 필드 데이터 또는 바탐 필드를 구성하기 위한 필드 데이터를 출력하는 단계를 구비하는 것을 특징으로 하는 주사방식 변환방법.

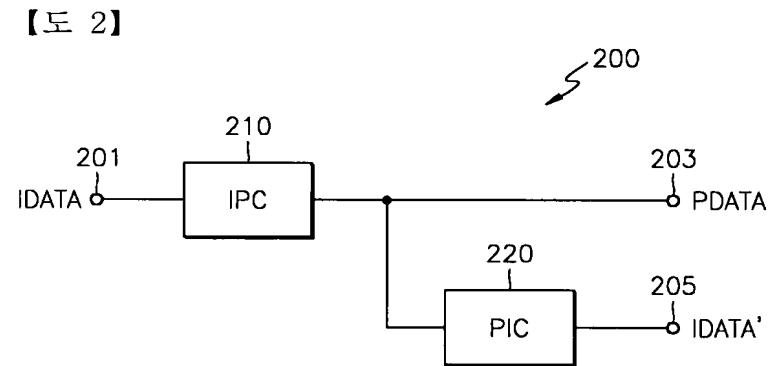
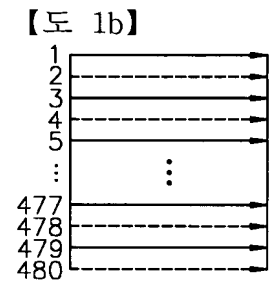
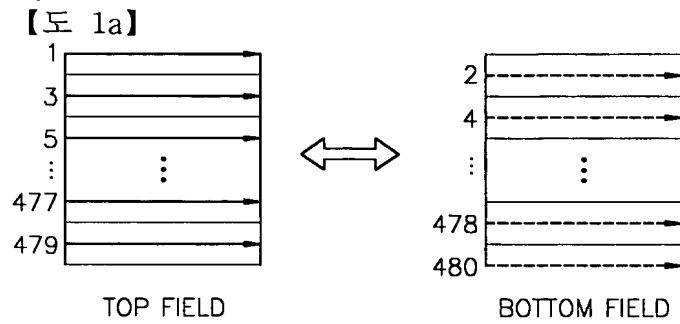
【청구항 27】

제26에 있어서, 상기 필드 데이터를 출력하는 단계는,

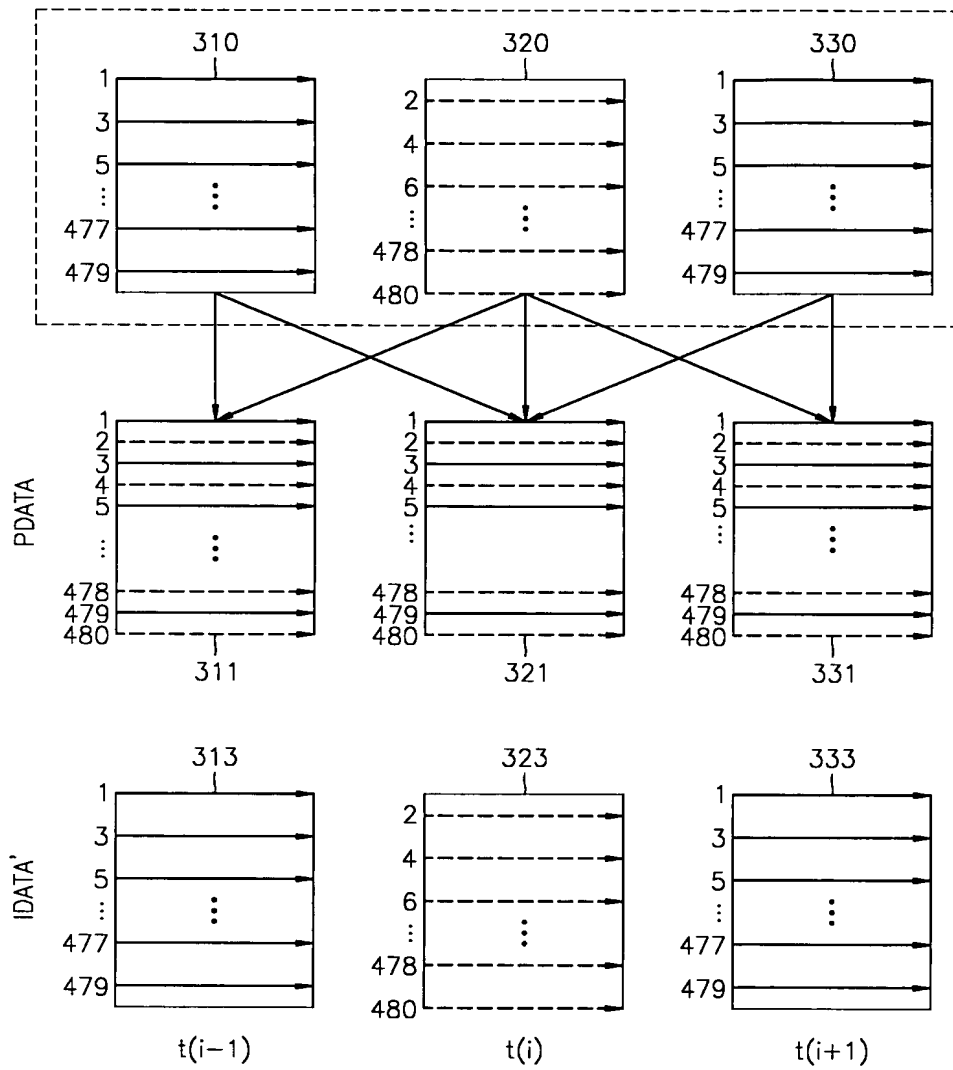
기입 어드레스 및 독출 어드레스를 발생하는 단계; 및

수신된 프레임 데이터 중에서 상기 기입 어드레스에 상응하는 데이터를 저장하거나, 상기 저장된 데이터 중에서 상기 독출 어드레스에 상응하는 데이터를 상기 필드 데이터로서 출력하는 단계를 구비하는 것을 특징으로 하는 주사방식 변환방법.

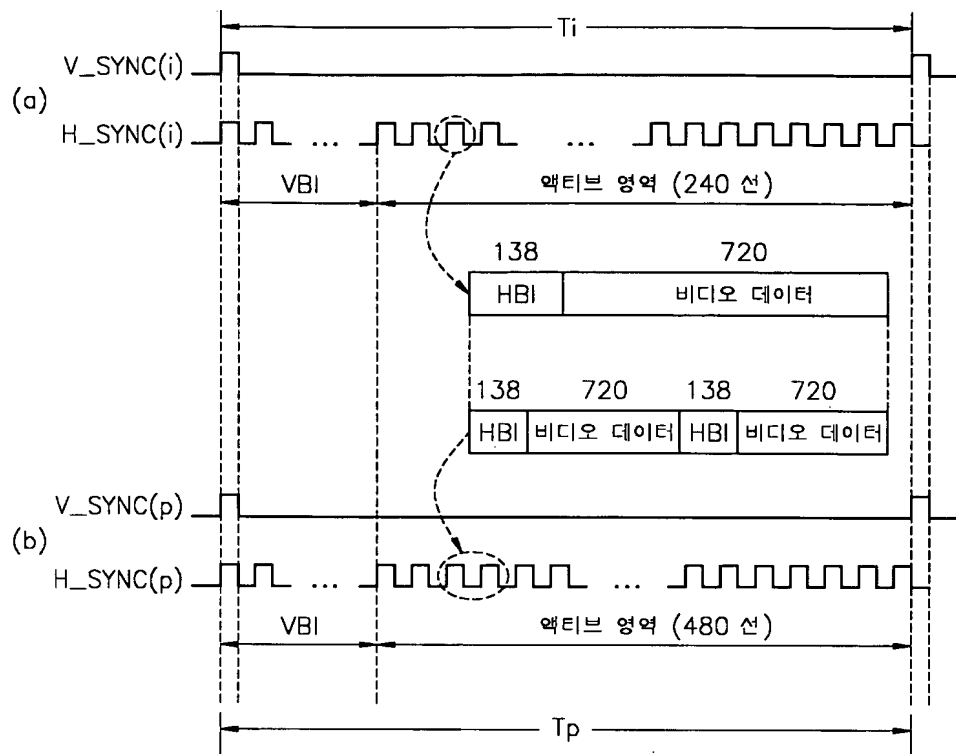
【도면】



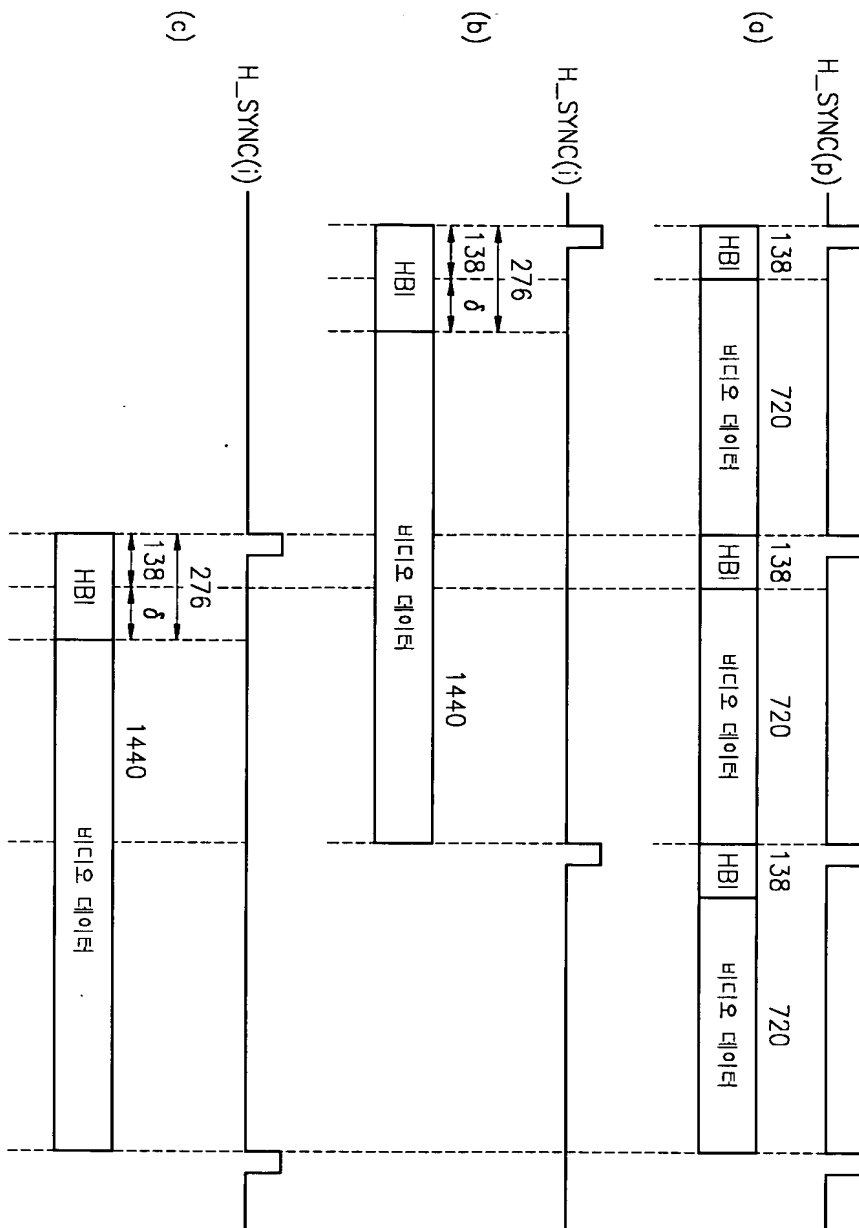
【도 3】



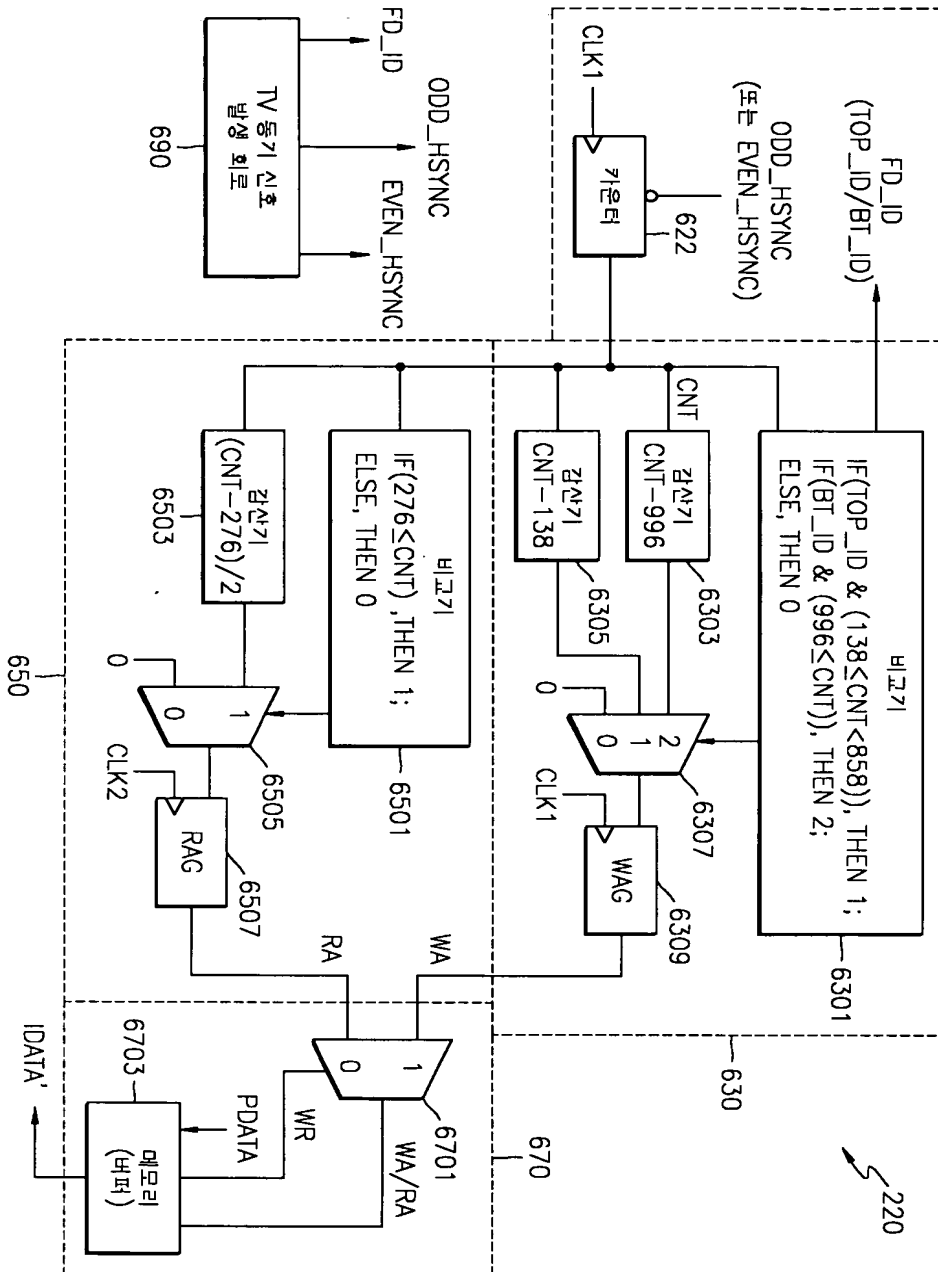
【도 4】



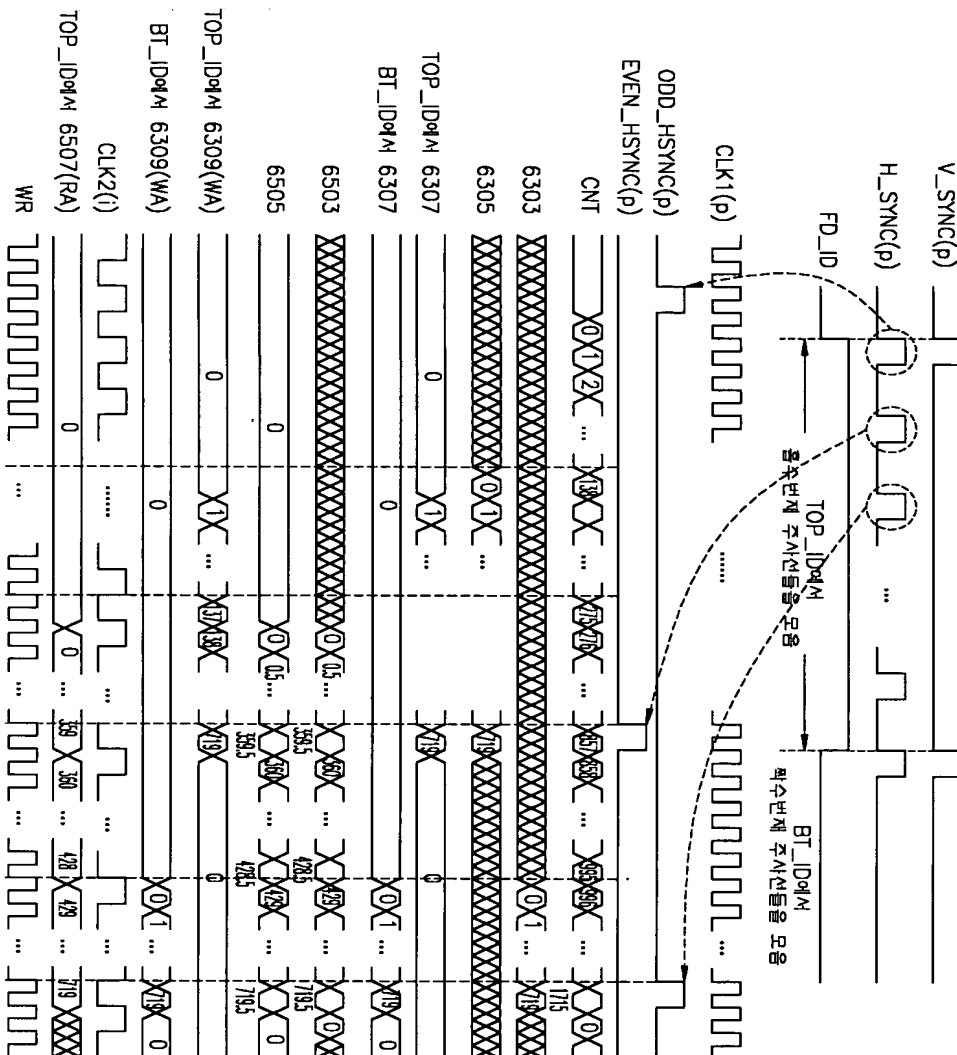
【도 5】



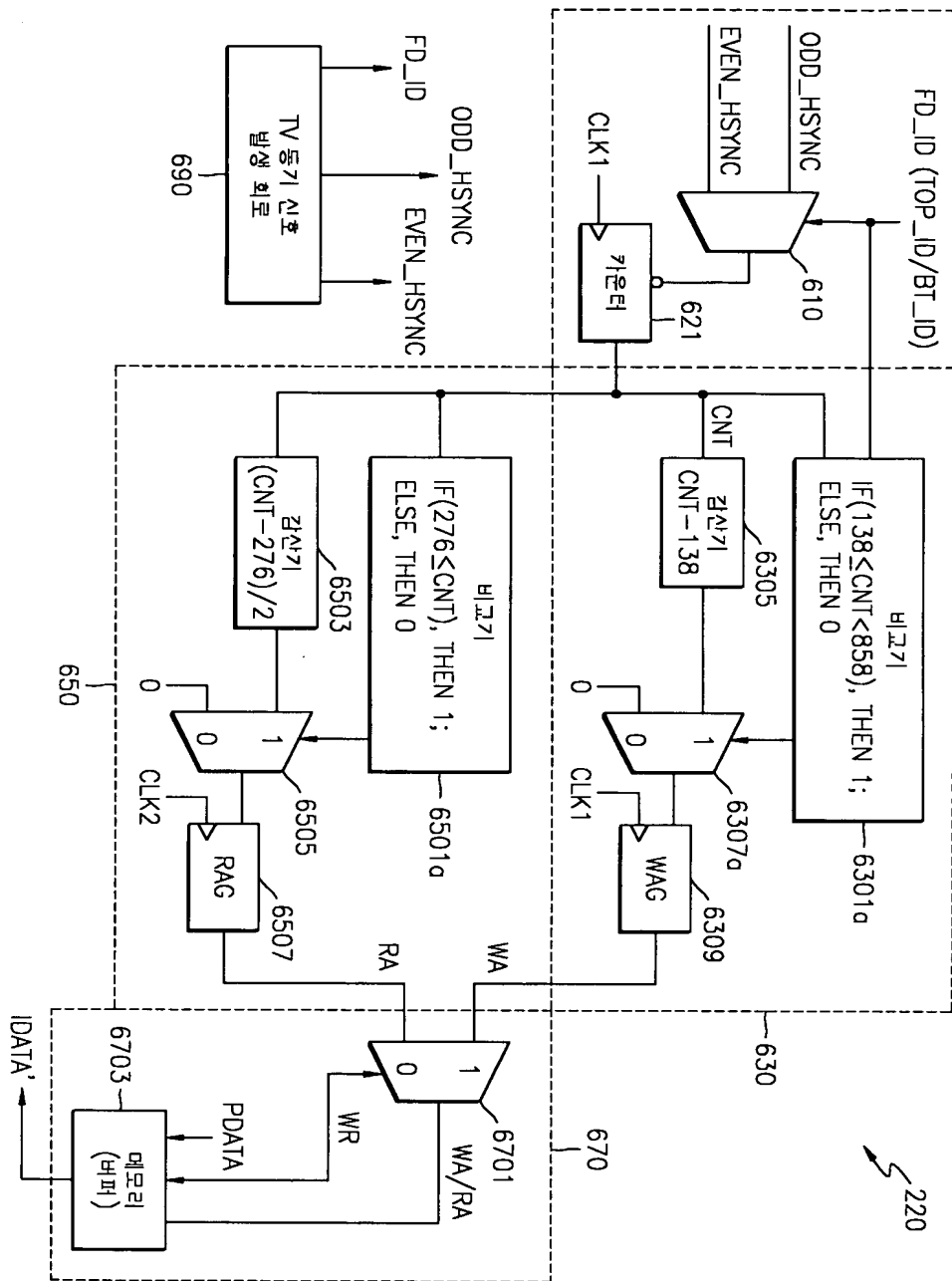
【도 6】



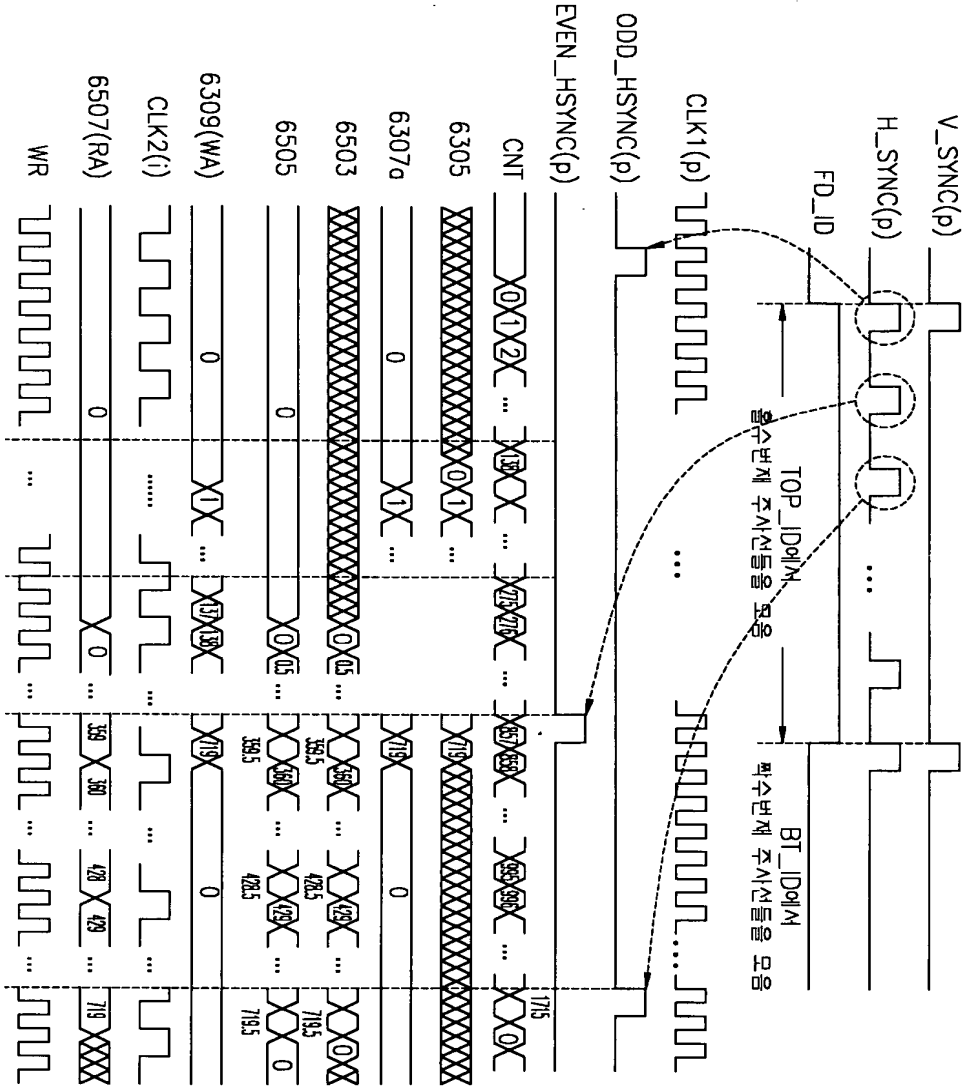
【도 7】



【도 8】



【도 9】



【도 10】

